

①⑤ BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

②② Date de dépôt..... 2 mars 1970, à 16 h 17 mn.
Date de la décision de délivrance..... 15 novembre 1971.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 49 du 10-12-1971.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.) .. F 17 c 13/00.

⑦① Déposant : COQUEREL Michel, Jacques, Léon, résidant en France.

⑦③ Titulaire : Société anonyme : ÉQUIPEMENT INDUSTRIEL NORMAND, résidant en France.

⑦④ Mandataire : Cabinet Madeuf, Ingénieurs-Conseils.

⑤④ Dispositif d'aération et de déshydratation adaptable sur tous réservoirs de stockage et de distribution de produits liquides.

⑦② Invention de :

③③ ③② ③① Priorité conventionnelle :

Le stockage et/ou la distribution de produits liquides divers dans ou depuis un réservoir ou récipient quelconque posent certains problèmes en fonction des conditions du milieu ambiant et/ou de remplissage et de soutirage.

5 En effet, dans le cas de stockage en milieu non isolé thermiquement, les variations de température engendrent dans le réservoir des variations de pression qui, suivant la nature des produits stockés, peuvent être dangereuses pour la sécurité.

10 De même, dans le cas de distribution ou d'alimentation d'appareil d'utilisation à partir d'un réservoir, les conditions de soutirage et de remplissage sont susceptibles de mettre le volume interne du réservoir, soit en dépression, soit en pression, et entraînent par suite des variations de débit d'alimentation des appareils d'utilisation.

15 Pour remédier aux problèmes ci-dessus, il est fréquent de munir les réservoirs de stockage et/ou de distribution de dispositifs aérateurs conçus pour établir toujours à l'intérieur des réservoirs une pression sensiblement égale à celle du milieu ambiant.

20 La plupart des dispositifs existants ne peuvent pas remplir indifféremment l'une et l'autre des fonctions relatives au stockage ou à la distribution, mais de plus n'offrent absolument aucune garantie de protection dans le cas de produits liquides devant être maintenus à une pression voisine de celle
25 du milieu ambiant tout en étant isolés de ce dernier de manière à éviter impérativement leur altération par l'humidité ou autres agents atmosphériques.

La présente invention crée un dispositif aérateur déshydrateur adaptable sur tous réservoirs et permet de résoudre
30 constamment le problème particulier du stockage et/ou de la distribution de produits liquides susceptibles d'altération par l'humidité ou autres agents atmosphériques comme cela est le cas pour les lubrifiants, huiles végétales et la plupart des produits pétroliers pour lesquels il y a également lieu de res-
35 pecter les normes de sécurité quant aux risques d'incendies susceptibles de résulter de l'évacuation de vapeur, d'émanations etc.

Conformément à l'invention, le dispositif d'aération et de déshydratation comporte un corps creux adaptable sur la

tuyauterie d'évent d'un réservoir et contenant un clapet de surpression asservi élastiquement, ouvrant en direction d'une tubulure d'évacuation prolongeant le corps à l'opposé d'une collerette pour la mise en place amovible, étanche, d'un bloc filtrant pourvu d'une cartouche séparant le volume interne du corps d'une chambre d'admission sensiblement annulaire, délimitée autour de la cartouche par un manchon transparent prolongé par une embase contenant un clapet de dépression asservi élastiquement, ouvrant en direction de la chambre annulaire.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, aux dessins annexés.

La fig. 1 est une perspective illustrant la mise en oeuvre du dispositif de l'invention sur un réservoir de stockage et/ou de distribution de produits liquides.

La fig. 2 est une demi-élévation demi-coupe montrant, à plus grande échelle, la réalisation particulière du dispositif de l'invention.

La fig. 1 montre la mise en oeuvre du dispositif sur un réservoir 1 destiné, dans l'exemple illustré, à assurer l'alimentation en produits liquides quelconques d'appareils d'utilisation non représentés. A cet effet, le réservoir comporte à sa partie supérieure un collet ou un fût 2 délimitant un trou d'homme fermé par une plaque 3 étanche amovible. La plaque 3 supporte une jauge 4 ainsi qu'un conduit de remplissage 5 et une canalisation de soutirage 6. La plaque 3 supporte également une tuyauterie d'évent 7 dont la longueur est évidemment déterminée en fonction des conditions de stockage qui peut être du type aérien ou enterré. La tuyauterie d'évent 7 forme à sa partie terminale un coude 8 supportant le dispositif de l'invention désigné dans son ensemble par la référence 9.

Suivant la fig. 2, le dispositif comprend un corps 10 du type tubulaire délimitant intérieurement une cavité 11 communiquant avec un raccord 12 de montage sur le coude 8. Le corps 10 présente à sa base une collerette 13 délimitant un taraudage 14 pour la mise en place d'un bloc filtrant amovible 15. Ce bloc 15 comprend une bride ou un flasque 16 formé ou rapporté à la périphérie extérieure d'une enveloppe tronconique 17, po-

reuse ou ajourée, fermée à sa base opposée à la bride 16. L'enveloppe 17 constitue une gaine de maintien d'une charge 18 de matière pulvérulente ou granuleuse formée en majorité de grains de silicium. La charge 18 peut être maintenue à l'intérieur de la cartouche 15 par une peau par exemple collée à la chaleur sur la base de la bride 16 lorsque la nature de la matière de cette dernière le permet. L'enveloppe 17 ainsi que la charge 18 constituent ensemble une cartouche déshydratante rendue solide d'une embase 20 par l'intermédiaire de tirants 21 fixés sur ladite embase pour traverser la bride ou le flasque 16 au-delà duquel ils sont munis d'écrous de serrage 22. Les tirants 21 sont destinés à assurer le calage axial, entre la bride 16 et l'embase 20, d'un manchon tubulaire transparent 23 coaxial à l'enveloppe 17 et qui constitue simultanément une entretoise axiale ainsi qu'un viseur permettant d'apprécier continuellement l'état de la charge 18. Pour assurer un isolement étanche de la charge 18 par rapport au milieu ambiant, il est prévu d'emboîter l'enveloppe 23 dans des gorges annulaires 24 pratiquées dans l'embase 20 et la bride 16 pour recevoir également, au niveau de leur fond, des joints d'étanchéité 25 du type plat, destinés à être partiellement écrasés lors du serrage des écrous 22. Le bloc 15 ainsi constitué peut être aisément monté sur le corps 10 en vissant la bride 16 dans le taraudage 14 de la colerette 13 qui est, de préférence, munie dans sa partie intérieure jouxtant sensiblement la base de la cavité 11 d'une grille 26 amovible.

Le corps 10 constitue le boîtier d'un clapet de surpression 27 asservi élastiquement, comprenant un obturateur 28 du type à soupape dont la queue est enfilée à glissement doux dans l'alésage central 30 d'un support de clapet 31 délimitant un siège d'appui 32. L'obturateur 28 est normalement maintenu en application sur le siège 32, par l'action d'un ressort hélicoïdal 33 travaillant à la compression enfilé concentriquement à la queue 29 pour prendre appui sur cette dernière et sur la base du support de clapet 31. Ce dernier est maintenu contre un épaulement 35, délimité intérieurement par le corps 10, par une tubulure d'évent 36 vissée dans le corps 10. La tubulure 36 forme un collet périphérique 37 en partie ajouré et supportant un chapeau ou couvercle d'évent pare-flammes 38.

L'embase 20 contient d'une façon analogue au corps 10 un clapet de dépression 39 comportant un obturateur 40 du type à soupape dont la queue 41 est enfilée à glissement doux dans un alésage central 42 délimité par un support de clapet 43. Ce dernier est maintenu et calé axialement à l'intérieur de l'embase 20, par exemple, au moyen d'un jonc d'arrêt ou d'un anneau extensible 44. L'obturateur 40 est normalement maintenu en position fermée, en appui contre un siège 45 délimité par le support 43, par l'action d'un ressort hélicoïdal 46 travaillant à la compression enfilé concentriquement à la queue 41 pour prendre appui sur cette dernière et sur le support 43. Le clapet de dépression 39 est monté dans le même sens que le clapet de surpression 27 pour isoler du milieu ambiant une chambre 47, dite d'admission, délimitée entre le manchon 23 et l'enveloppe 17 qui forme avec la charge 18 un barrage filtrant séparant ladite chambre 47 de la cavité 11 fermée normalement à sa partie supérieure par le clapet de surpression 27.

Le dispositif, décrit ci-dessus, remplit plusieurs fonctions qui sont mises en évidence dans ce qui suit.

Après montage du dispositif sur la tuyauterie d'évent 7, on comprend que les clapets 27 et 39 normalement maintenus en position fermée par l'action des ressorts 33 et 46 isolent complètement le volume interne du dispositif, la tuyauterie d'évent 7 et le réservoir 1 par rapport au milieu ambiant.

Au cours d'une opération de remplissage du réservoir 1, le produit liquide amené à remplir progressivement le volume interne utile tend à provoquer la compression du fluide gazeux, en général dans l'air, contenu dans le réservoir. Cette mise en pression relative est bien entendu transmise à l'intérieur de la tuyauterie d'évent 7 et à l'intérieur du dispositif aérateur déshydrateur et tend, par conséquent, à appliquer davantage le clapet de dépression 39 sur son siège 45. Au contraire, dès que le seuil de cette mise en pression devient supérieur à l'action du ressort 33, le clapet 27 s'ouvre et met alors en relation le volume interne du réservoir avec le milieu ambiant pour permettre l'évacuation du fluide gazeux comprimé dans le sens intérieur vers extérieur. Il en résulte qu'au cours d'une opération de remplissage, le produit liquide amené à l'intérieur du réservoir 1 est toujours maintenu isolé du milieu ambiant par le matelas de fluide gazeux

en partie au moins évacué, de sorte qu'on évite tout risque d'altération du produit liquide tout en maintenant automatiquement dans le réservoir 1 une pression sensiblement égale à celle du milieu ambiant.

5 Dans le cas de mise en oeuvre sur un réservoir 1 de stockage de produits sensibles aux variations de température, le dispositif fonctionne alors comme un régulateur permettant de maintenir la pression interne à un niveau sensiblement équivalent à celui du milieu ambiant et par suite, de s'opposer à tout
10 risque de dépression ou de surpression trop importante. En effet, dans le cas où une surpression prend naissance à l'intérieur du réservoir 1 soumis par exemple à un échauffement, le dispositif fonctionne d'une façon identique à ce qui est décrit ci-dessus. Par contre, dans le cas où une dépression prend
15 naissance à l'intérieur du réservoir 1, le clapet de surpression 27 tend à être appliqué davantage sur le siège 32, tandis que le clapet de dépression 39 est sollicité en ouverture pour être décollé du siège 45 dès que cette dépression devient prépondérante à l'action du ressort 46. Lorsque le clapet de dé-
20 pression 39 est ouvert, le réservoir 1 est mis en communication avec le milieu ambiant dans le sens extérieur vers intérieur. L'air du milieu ambiant est, par conséquent, amené à pénétrer à l'intérieur du dispositif dans lequel il est obligatoirement astreint à traverser la cartouche déshydratante 15 qui décharge.
25 cet air de toute humidité ayant son transfert par la cavité 11 vers la tuyauterie d'évent 7 et l'intérieur du réservoir 1. Il s'ensuit que le produit liquide contenu dans le réservoir est toujours maintenu dans des conditions de stockage optimales sans être amené en contact avec une humidité relative trop importante
30 ou des agents extérieurs nuisibles, susceptibles de provoquer, par exemple par oxydation, une altération capable de modifier profondément les caractéristiques du produit stocké.

Le dispositif fonctionne d'une même façon dans le cas où le produit contenu dans le réservoir 1 est aspiré par la cana-
35 lisation de soutirage 6 en vue d'être délivré à un ou plusieurs appareils d'utilisation. En effet, on retrouve alors les mêmes conditions de fonctionnement, à savoir une mise en dépression plus ou moins importante du volume interne du réservoir 1 entraînant une ouverture du clapet de dépression 39 permettant de réta-

blir à l'intérieur dudit réservoir une pression sensiblement égale à celle du milieu ambiant.

Pour garantir l'isolement du produit liquide par rapport au milieu ambiant, il est évident que la cartouche doit être maintenue toujours dans un état de charge inférieur à la saturation. La présence de l'enveloppe tubulaire transparente 23 est prévue à cet effet pour donner une appréciation visuelle constante de l'état de charge de la cartouche déshydratante au personnel de surveillance ou d'entretien qui peut ainsi procéder en temps utile au remplacement ou au nettoyage ou séchage de la cartouche pour que le dispositif continue à remplir avec efficacité l'une des fonctions pour laquelle il a été conçu. Comme cela est indiqué ci-dessus, le remplacement de la cartouche déshydratante 15 peut être effectué rapidement même par un personnel non spécialement qualifié, étant donné qu'il suffit de dévisser la bride 16 par rapport au corps 10 pour désolidariser la bride 16 et l'enveloppe 17 en vue de procéder au remplacement ou au séchage de la cartouche.

Parmi les avantages mentionnés dans ce qui précède, il y a lieu de remarquer que le dispositif conforme à l'invention peut être mis en oeuvre pour remplir une ou plusieurs des trois fonctions indiquées ci-dessus et qu'en outre il constitue un appareil de sécurité dans le cas de produits fortement volatils. En effet, lorsqu'une surpression règne dans le réservoir 1, les émanations du produit volatil dirigé vers le milieu ambiant au moment de l'ouverture du clapet de surpression 27 empruntent la tubulure d'évent 36 pour suivre ensuite un trajet sinueux rendu obligatoire par la présence du couvercle 38 qui s'oppose ainsi à toute propagation, vers l'intérieur du dispositif, la tuyauterie d'évent 7 et le réservoir 1, de risques d'incendies à la suite de flammes ou d'explosions prenant naissance dans le milieu ambiant.

L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation représenté et décrit en détail, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

- 1 - Dispositif d'aération et de déshydratation caractérisé en ce qu'il comporte un corps creux adaptable sur la tuyauterie d'évent d'un réservoir et contenant un clapet de surpression asservi élastiquement, ouvrant en direction d'une tubulure d'évacuation prolongeant le corps à l'opposé d'une collerette pour la mise en place amovible, étanche, d'un bloc filtrant pourvu d'une cartouche séparant le volume interne du corps d'une chambre d'admission sensiblement annulaire, délimitée autour de la cartouche par un manchon transparent prolongé par une embase contenant un clapet de dépression asservi élastiquement, ouvrant en direction de la chambre annulaire.
- 2 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la cartouche est constituée par une charge de produit déshydratant contenu dans une enveloppe poreuse, ajourée ou perforée s'étendant à partir d'une bride susceptible d'être montée avec étanchéité de façon amovible dans le corps et reliée à l'embase par des tirants destinés à assurer le calage axial étanche d'un manchon transparent concentrique à l'enveloppe poreuse avec laquelle il délimite la chambre d'admission.
- 3 - Dispositif suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le manchon transparent est emboîté dans des gorges annulaires pratiquées dans l'embase et dans la bride pour recevoir également des joints d'étanchéité.
- 4 - Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'enveloppe contenant la charge de produit déshydratant fait partie intégrante de la bride qui présente un filetage complémentaire à un taraudage pratiqué dans une collerette prolongeant le corps tubulaire.
- 5 - Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la collerette est réalisée intérieurement pour la mise en place d'une grille amovible.
- 6 - Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les clapets de surpression et de dépression asservis élastiquement sont respectivement constitués par un obturateur du type à soupape dont la queue coulisse librement dans un alésage central d'un support adapté de façon amovible dans le corps ou l'embase et délimitant un siège sur lequel l'obturateur est maintenu normalement par l'action d'un ressort enfilé

concentriquement sur la queue pour prendre appui sur cette dernière et le support.

5 7 - Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le support délimitant le siège du clapet de surpression asservi élastiquement est adapté sur le corps par l'intermédiaire d'une tubulure d'évacuation comportant, extérieurement à ce dernier, un couvercle ou chapeau d'évent pare-flammes.

10 8 - Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le clapet de surpression asservi élastiquement est disposé dans le corps pour isoler la cavité interne que ce dernier délimite par rapport à la tubulure d'évacuation.

15 9 - Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le clapet de dépression asservi élastiquement est disposé à l'intérieur de l'embase pour fermer la partie basse de la chambre d'admission par rapport au milieu ambiant.

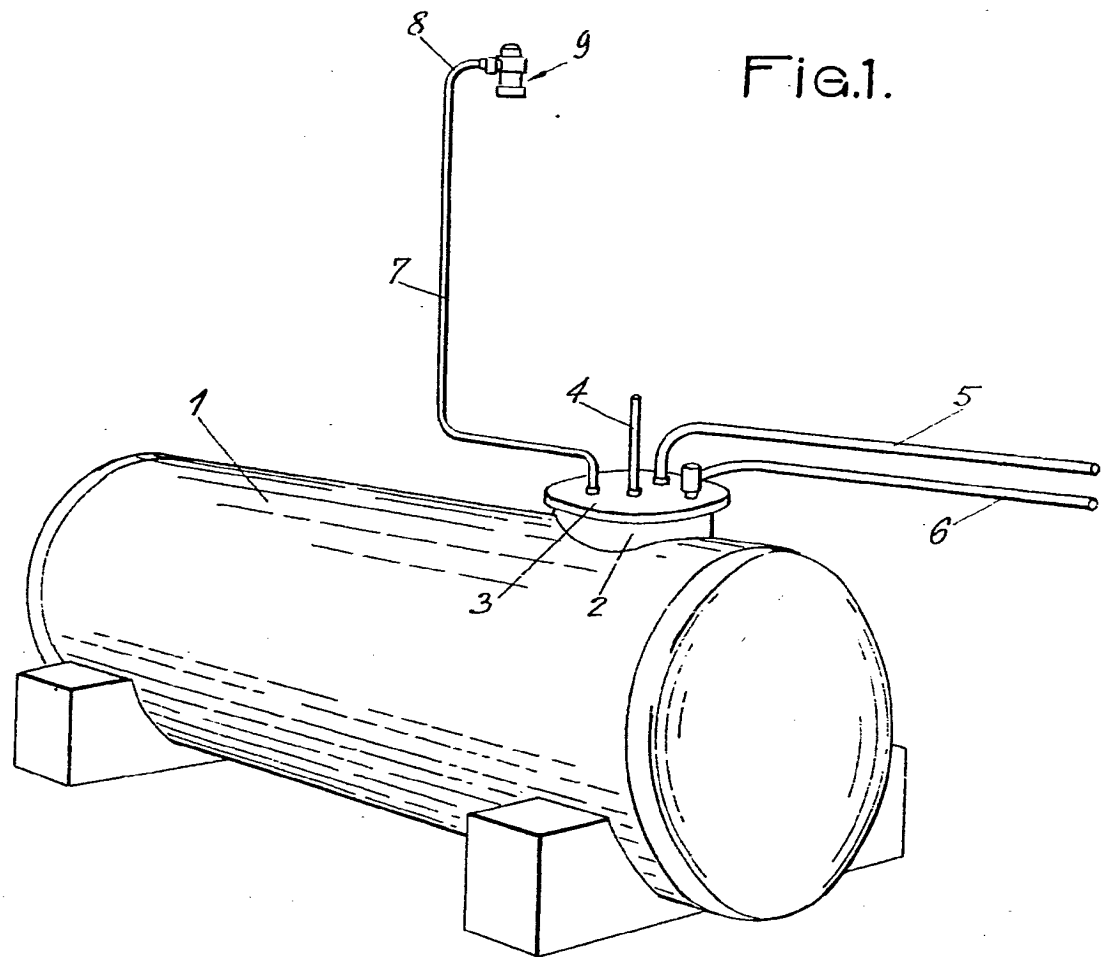
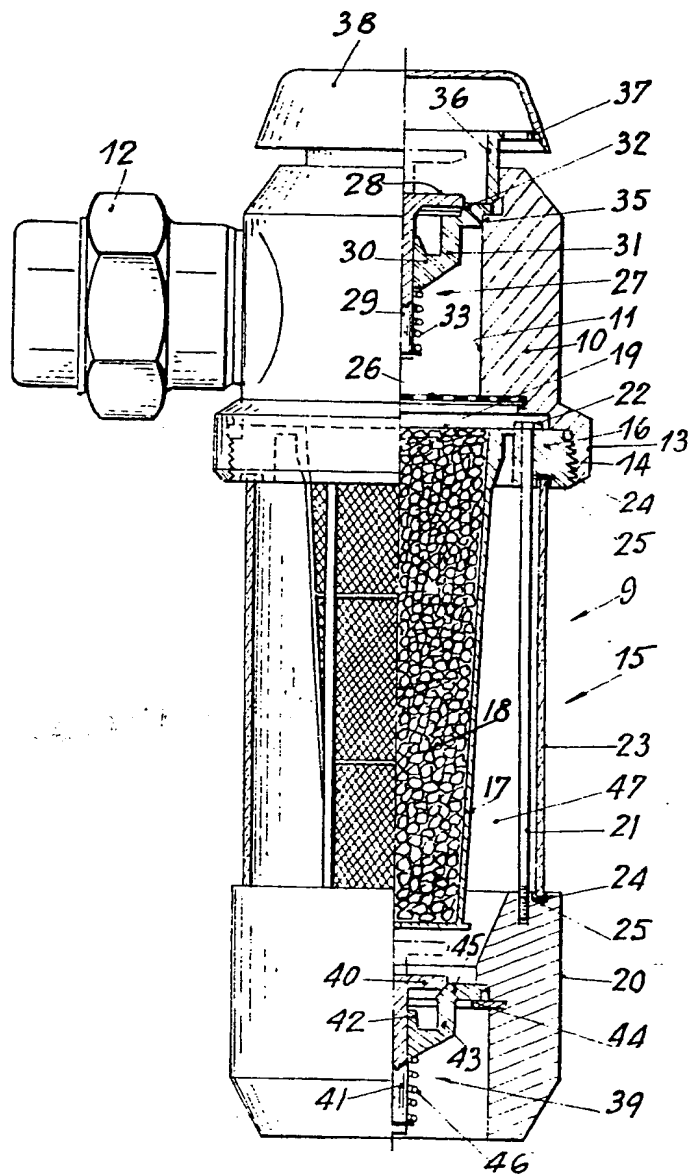


FIG.2.



THIS PAGE BLANK (USPTO)